

COMUNICACIÓN CORTA

**Percepción de los fitosanitarios sobre el control de *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) en la producción protegida de pimiento**

**A. Montoya<sup>I</sup>, H. Rodríguez<sup>II\*</sup>, Ileana Miranda<sup>II</sup>, Yaritza Rodríguez<sup>III</sup>**

<sup>I</sup>Departamento Básico-Específico. Facultad Agroforestal de Montaña (FAM). Universidad de Guantánamo (UG). El Salvador, Guantánamo, CP95 100, Cuba. Correo electrónico: [montoya@fam.cug.co.cu](mailto:montoya@fam.cug.co.cu); <sup>II</sup>Grupo Plagas Agrícolas, Dirección de Protección de Plantas. Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA). Apartado 10, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba; <sup>III</sup>Instituto de Investigaciones Hortícolas «Liliana Dimitrova» (IIHLD). Carretera Bejucal-Quivicán, km 33½, Quivicán, Mayabeque, Cuba.

**RESUMEN:** Con el objetivo de conocer la percepción de los fitosanitarios respecto al control del ácaro blanco (*Polyphagotarsonemus latus* Banks) en la producción protegida de pimiento, se aplicó una encuesta en diferentes polos productivos del país. Se examinaron aspectos generales relacionados con las características de la producción protegida de hortalizas, principales cultivos, plagas y las medidas para su control. Se prestó especial atención a las particularidades del cultivo del pimiento protegido, la problemática del ácaro blanco en estos sistemas, el conocimiento sobre los ácaros depredadores y las necesidades de capacitación sobre esta plaga. A través de la encuesta se conoció la situación fitosanitaria de 652 casas de cultivo protegido que abarcaron una superficie de 51,3 ha, lo que representa el 29% de la capacidad existente en el país para este tipo de producción. La aplicación de la encuesta permitió verificar que *P. latus* es el principal problema fitosanitario en la producción protegida de pimiento. Se evidenció además el desconocimiento de los fitosanitarios sobre la metodología vigente de muestreo, señalización y control de *P. latus*, lo que sugiere la necesidad de capacitación para aplicar adecuadamente las medidas establecidas.

**Palabras clave:** Ácaro blanco; producción protegida de hortalizas, *Capsicum annum*.

---

**Perception of the phytosanitary authorities on the control of *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) in the protected production of pepper**

**ABSTRACT:** In order to know the perception of the phytosanitary personnel regarding the control of the broad mite (*Polyphagotarsonemus latus* Banks) in the protected production of pepper, a survey was applied in different agricultural productive poles in the country. General aspects related to the characteristics of the protected production of vegetables, main crops, pests and the measures for their control were examined. Special attention was given to the particularities of the pepper protected production, the problem of the broad mite in this agricultural system, the knowledge about the predatory mites and the need for training on this pest. Through the survey, it was known the phytosanitary status of 652 protected crop facilities, which embraced a surface of 51, 3 ha, representing 29% of the country capacity for this production system. The application of the survey allowed verifying that *P. latus* was the main phytosanitary problem in the protected production of pepper; it also made evident the lack of knowledge of the phytosanitary workers about the methodology in use for *P. latus* sampling, signalling and control, suggesting the training necessity for an appropriate application of the measures established.

**Key words:** broad mite, protected production of vegetables, *Capsicum annum*.

---

\*Dirección actual: Departamento Biología-Sanidad Vegetal. Facultad de Agronomía. Universidad Agraria de La Habana (UNAH). Km 23 ½ Autopista Nacional y Carretera de Tapaste. San José de las Lajas, Mayabeque. CP 32 700

En Cuba, se cultivan alrededor de 9 000 ha de pimiento (*Capsicum annuum* L.) anualmente a campo abierto, con una producción de 92 000 toneladas y un rendimiento de 10,2 t.ha<sup>-1</sup> (1); sin embargo, no se satisface la demanda de este producto. Por ello, el Ministerio de la Agricultura (MINAG) como parte del proceso de fortalecimiento de la agricultura desarrolla varios programas priorizados, entre ellos la producción protegida de hortalizas (2).

Las altas producciones y calidad de las cosechas que se obtienen en estos sistemas, lo reafirman como una tecnología de avanzada, capaz de satisfacer las demandas de los diferentes destinos, sustituir importaciones y generar una valiosa fuente de ingresos para el país, a partir de las exportaciones y las ventas internas en divisas (3). Uno de los cultivos priorizados en estos sistemas es el pimiento.

En la producción de este cultivo se han registrado mermas de hasta un 80% por la incidencia en campo de *Polyphagotarsonemus latus* Banks (Acari: Tarsonemidae). Este ácaro produce necrosis en los puntos de crecimiento, aborto de las flores y disminución del desarrollo de los frutos, los cuales también se pueden deformar. En la actualidad, se considera uno de los principales problemas fitosanitarios en la producción protegida de hortalizas, al disminuir el tiempo útil de la plantación y los rendimientos (1,4).

En la producción protegida de pimiento, este ácaro produce distorsión y decoloración de hojas, flores y frutos, afectando la funcionalidad de la planta (5). Esto reduce considerablemente los rendimientos, al afectar directamente la calidad de los frutos. En plantas jóvenes ocasiona disminución del tamaño, peso y número de frutos por planta. Por sus daños y rápida dispersión dentro de las casas de cultivos es considerado, un serio problema que puede representar un severo impacto económico (6,7).

Debido a sus características etológicas, biológicas y ecológicas, *P. latus*, es una plaga de difícil control a través de los métodos y medios más utilizados en la protección de los cultivos (1,8). Por ello, los involucrados en la atención fitosanitaria de los cultivos deben tener una adecuada percepción de riesgo que representa este ácaro. Esto presupone que los técnicos estén capacitados para lograr su detección temprana, elemento imprescindible para la adopción de las medidas de manejo de forma oportuna (6,7,9,10).

En este contexto, los acaricidas químicos han demostrado que no son una solución duradera para resolver los problemas de plagas en diversos cultivos y el ácaro blanco no es una excepción. La exigencia por

parte de los consumidores de productos sanos, el incremento en las restricciones legales sobre los plaguicidas, unido al desarrollo de la ácaro-resistencia, obliga a la industria de la protección protegida de hortalizas a aplicar tantas soluciones no químicas, como sean posibles, dentro de las cuales, el control biológico es uno de los componentes fundamentales (2,11).

Es por ello que resulta de singular importancia conocer la percepción que tienen los fitosanitarios asociados a la producción protegida de hortalizas del país, respecto al control de *P. latus*, teniendo en cuenta que en estos sistemas son escasos los estudios relacionados con estos aspectos, elemento que constituye el objetivo del presente trabajo.

Para ello se aplicó una encuesta en el periodo de marzo 2008 a marzo 2010 a los fitosanitarios de 21 proyectos de cultivos protegidos, ubicados en las provincias de Pinar del Río, La Habana, Matanzas, Cienfuegos, Villa Clara, Sancti Spíritus, Ciego de Ávila, Camagüey, Santiago de Cuba y Guantánamo.

La encuesta se dividió en 10 acápites. Los cuatro primeros cubrieron aspectos generales relacionados con la ubicación del Proyecto, subordinación, características del área, y los datos personales y laborales del entrevistado. Los cinco acápites siguientes estuvieron encaminados a conocer aspectos concernientes a los principales cultivos, sus plagas fundamentales y medidas para su control, las particularidades del cultivo del pimiento protegido, la problemática del ácaro blanco en estos sistemas y el conocimiento sobre los ácaros depredadores. El último acápite trató sobre las necesidades de capacitación acerca del manejo de esta plaga. Los datos recogidos en las encuestas se llevaron a hojas de cálculos del sistema ACCESS, donde se procesaron los resultados y se calcularon los porcentajes.

A través de la encuesta se pudo conocer la situación fitosanitaria de 652 casas de cultivo protegido que abarcaron una superficie de 51,3 ha, lo que representó el 29% de la capacidad disponible del país para este tipo de producción. Los proyectos visitados pertenecían al Ministerio de la Agricultura (MINAG), Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (ANAP) y al Ministerio del Azúcar (MINAZ). El personal es mayoritariamente joven, menor a 45 años de edad y más de un 66% con seis años o menos de experiencia en la actividad, aunque con preparación para cumplir sus funciones; pues son mayoritariamente universitarios.

Del total de instalaciones visitadas, en el 100% de ellas los productores declararon cultivar tomate

(*Solanum lycopersicum* L.), el 73% pimiento (*C. annuum*), y el 66% pepino (*Cucumis sativus* L.), siendo los cultivos que ocuparon una mayor superficie de estas instalaciones, notificando en menor cuantía lechuga (*Lactuca sativa* L.) y zanahoria (*Daucus carota* L.) (Fig. 1 A).

Los cultivares de pimiento más empleados fueron HA-831, HA-490 y FAR-3, todos de procedencia Israelí. Estos son recomendados por tener un buen comportamiento agronómico y productivo. Hay que destacar que la elección del cultivar constituye uno de los elementos de mayor impacto en el éxito de los cultivos protegidos (4).

Sin embargo, los cultivares de origen cubano HIRAM F<sub>1</sub> y LPD-5 F<sub>1</sub>, obtenidos en el programa de mejoramiento genético del Instituto de Investigaciones Hortícolas «Liliana Dimitrova», que también son recomendados por su productividad, resistencia a virus y adaptación a las condiciones de calor de Cuba (1) todavía no están bien representados en los diferentes polos productivos, debido a la reducida disponibilidad de semillas. Este es un aspecto a potenciar en las estrategias futuras de desarrollo del cultivo, debido a que el uso de cultivares cubanos significaría además, un importante ahorro de divisas, al no tener que importar semillas híbridas.

En el caso particular del cultivo del pimiento, se señaló como principal problema fitosanitario al ácaro blanco y en menor medida, afectaciones relacionadas con la mosca blanca, trips y minadores (Fig. 1 B), coincidiendo este resultado con lo informado por Gómez *et al.* (12) en un estudio realizado sobre las afectaciones ocasionadas por nematodos.

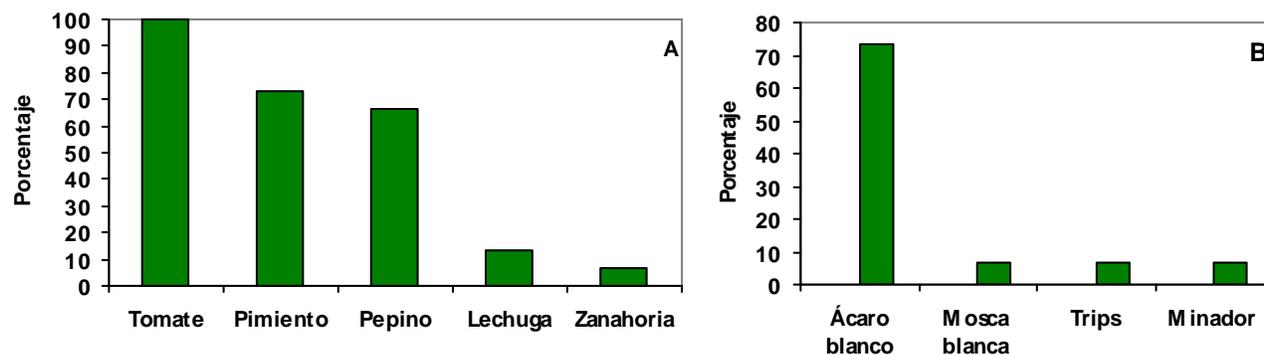
En relación con las medidas utilizadas para enfrentar esta problemática fitosanitaria, la opción química es la más recurrida (Fig. 2 A). Entre los productos usa-

dos con mayor frecuencia se encuentran el dicofol (acaricida), diafentiuron y el imidacloprid (insecticida) y el mancozeb (fungicida). En un segundo nivel se encuentran el control biológico, concentrado en dos o tres alternativas, como la utilización de *Bacillus thuringiensis* Berliner, *Trichoderma* spp. y *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin, coincidiendo con lo informado por otros especialistas (4,10).

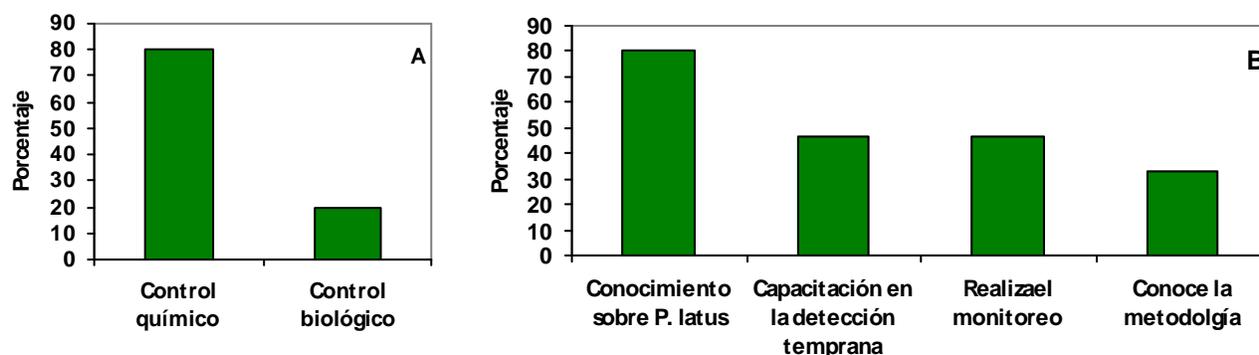
Para la supresión de las poblaciones de ácaro blanco es empleado el control químico en el 80% de las instalaciones y solo en un 20% se utiliza el control biológico, en particular la cepa LBt-13 de *B. thuringiensis*. Con relación a los ácaros depredadores solo el 13,33% expresa conocerlos, pero sin abundar en detalles al respecto. Con pocas excepciones, *P. latus* se controla con acaricidas químicos; sin embargo, la aparición de la resistencia y el cuidado del ambiente han generado esfuerzos para desarrollar el control biológico y proponer otras formas de control para esta plaga (2,13).

En este sentido las exigencias de la seguridad alimentaria y la minimización de impactos ambientales, favorecieron que el manejo de las plagas se esté moviendo rápidamente del control químico hacia las tecnologías sostenibles que impliquen la explotación de las funciones ecológicas del agroecosistema (14).

Por ser el ácaro blanco el principal problema en la producción protegida de pimiento, el 80% de los entrevistados declaró conocerlo, no obstante fue significativo, que solamente el 46,67% reconoció estar capacitado para su detección temprana y realizar el monitoreo con tal propósito, aspecto que es vital para lograr un enfrentamiento exitoso, ya sea con un producto químico o biológico. Esto se debe a que solo el 33,33% de los entrevistados conoce la metodología de señalización de la plaga (Fig. 2 B). Acorde con esta situación, todos los encuestados manifestaron su interés en re-



**FIGURA 1.** Caracterización de los proyectos visitados. Principales cultivos sembrados (A), Plagas principales del cultivo del pimiento (B)./ *Characterization of the projects visited. Main crops grown (A), major pests of the pepper crop.*



**FIGURA 2.** Aspectos generales sobre el ácaro blanco. Medidas fitosanitarias empleadas para su control (A), Conocimiento de la metodología de muestreo, señalización y control (B). / *General issues of broad mite. Phytosanitary measures used to its control (A), Knowledge of the sampling methodology, signaling and control.*

cibir capacitación para profundizar en el conocimiento de la plaga y en las alternativas para su manejo.

En este sentido se debe destacar que para casas de cultivo protegido existe un programa de defensa fitosanitaria (15) que posee una metodología de muestreo, señalización y control para *P. latus*, todos estos elementos son susceptibles de ser perfeccionados, debido a que este mismo programa posee carácter provisional, y deja abierta la posibilidad de asimilar modificaciones que sean producto de aportes prácticos e investigación científico-técnica que indudablemente puede ser fruto de los propios productores de estos sistemas y la comunidad académica que interactúa en estas formas de producción.

La información obtenida permitió verificar que los fitosanitarios reconocen que *P. latus*, es el principal problema fitosanitario del cultivo del pimiento protegido en el país, así como la necesidad de elaborar un plan de acción conducente al logro de una mejor preparación del personal que labora en estas instalaciones para incrementar los rendimientos de esta hortaliza en el país.

## REFERENCIAS

- Rodríguez Y, Depestre T, Gómez O. Eficiencia de la selección en líneas de pimiento (*Capsicum annum*), provenientes de cuatro sub-poblaciones, en caracteres de interés productivo. *Cien Inv Agr.* 2008; 35 (1):37-49.
- Montoya A. Control biológico de *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) con el ácaro depredador *Amblyseius largoensis* (Muma) en la producción protegida de pimiento (*Capsicum annum* L.). [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Agrícolas]. Universidad Agraria de La Habana-Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria, Diciembre de 2010.
- Ministerio de la Agricultura (MINAG). II Encuentro Nacional de Cultivos Protegidos. Programa Integral de Cultivos Varios. Cuba. Matanzas, 28 de febrero de 2010. 14 pp.
- Casanova AS, Gómez O, Hernández M, Chailloux M, Depestre T, Pupo FR, *et al.* Manual para la Producción Protegida de Hortalizas. 2da Versión. Instituto de Investigaciones Hortícolas «Liliana Dimitrova». Editorial Liliana, Ministerio de la Agricultura, 2007, 179 pp.
- de Coss-Romero M, Peña, J.E. Relationship of broad mite (Acari: Tarsonemidae) to host phenology and injury levels in *Capsicum annum*. *Fla. Entomologist.* 1998;81(4):515-526.
- Jovicich E, Cantliffe DJ, Osborne LS, Stoffella PJ, Simonne EH. Release of *Neoseiulus californicus* on pepper transplants to protect greenhouse-grown crops from early broad mite (*Polyphagotarsonemus latus*) infestations. En: Mason PG, David R (eds). *Proceedings of the Third International Symposium on Biological Control of Arthropods.* Christchurch, New Zealand, 2009.
- Van Maanen R, Vila E; Sabelis MW. Biological control of broad mites (*Polyphagotarsonemus latus*) with the generalist predator *Amblyseius swirskii*. *Exp Appl Acarol.* 2010; 52:29-34.
- Rodríguez H, Montoya A, Miranda I, Rodríguez Y, Ramos M. Comportamiento poblacional de

- Polyphagotarsonemus latus* (Banks) en pimiento (*Capsicum annuum* L.) en cultivo protegido. Fitosanidad. 2008; 12 (4):215-220.
9. Miranda I, Montoya A, Rodríguez Y, Depestre T y Rodríguez H. Densidad límite para el control de *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari: Tarsonemidae) sobre pimiento (*Capsicum annuum* L.) en cultivo protegido. Rev Protección. Veg. 2009;24(3): 146-151.
  10. Rodríguez H, Montoya A, Miranda Ileana, Rodríguez Y, Ramos Mayra. Influence of the phenological phase of two pepper cultivars on the behaviour of *Polyphagotarsonemus latus* (Banks). Rev Protección Veg. 2011; 26(2):73-79.
  11. Gerson U, Weintraub PG. Mites for the control of pests in protected cultivation. Pest Management Sci. 2007; 63:658-676.
  12. Gómez L, Rodríguez MG, Enrique R, Miranda I y González E. Factores limitantes de los rendimientos y calidad de las cosechas en la producción protegida de hortalizas en Cuba. Rev. Protección Veg. 24(2), 2009.117-122.
  13. Montoya A, Rodríguez H, Flores G, Posos P. Control de *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) con el ácaro depredador *Amblyseius largoensis* (Muma) en la producción protegida de pimiento (*Capsicum annuum* L.). Seminario Científico Internacional, Agricultura e Identidad para el Desarrollo Sostenible. Universidad de Guantánamo, Cuba. ISBN: 978-959-16-1393-6 (2011).
  14. Masahiro M.H, Osakabe R.U, Koichi G. Evolutionary Aspects of Acaricide-Resistance Development in Spider Mites. Barry Pittendrigh (Editor), 2009.
  15. Centro Nacional de Sanidad Vegetal (CNSV). Programa de Defensa Fitosanitaria para las Casas de Cultivo Protegido. Tomate, Pimiento, Melón, y Pepino. Ministerio de la Agricultura (MINAG). Ciudad de La Habana; Cuba. 52 pp. 2002.

Recibido: 1-10-2012.

Aceptado: 6-12-2012.